

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

YONG JU LEE, ET AL.

Application No.:

Filed:

For: **APPARATUS AND METHOD FOR
INJECTING SYNCHRONIZED STREAM
DATA IN DIGITAL BROADCASTING
ENVIRONMENT**

Art Group:

Examiner:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

REQUEST FOR PRIORITY

Sir:

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>DATE OF FILING</u>
Korea	10-2002-0065642	26 October 2002

☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

Dated: 10/23/02


Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139

12400 Wilshire Blvd., 7th Floor
Los Angeles, California 90025
Telephone: (310) 207-3800

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

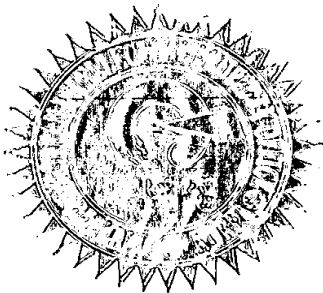
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0065642
Application Number

출원년월일 : 2002년 10월 26일
Date of Application OCT 26, 2002

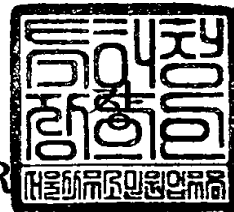
출원인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Institute



2003 년 09 월 03 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.10.26
【발명의 명칭】	디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for injection of synchronized stream data in digital broadcasting environment
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	특허법인 신성
【대리인코드】	9-2000-100004-8
【지정된변리사】	변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포괄위임등록번호】	2000-051975-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이용주
【성명의 영문표기】	LEE, Yong Ju
【주민등록번호】	740220-1676818
【우편번호】	305-345
【주소】	대전광역시 유성구 신성동 210-24번지 302호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박민식
【성명의 영문표기】	PARK, Min Sik
【주민등록번호】	710519-1489614
【우편번호】	302-200
【주소】	대전광역시 서구 괴정동 만년주택 203호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최지훈
【성명의 영문표기】	CHOI, Ji Hoon

【주민등록번호】	730519-1670213
【우편번호】	626-810
【주소】	경상남도 양산시 물금읍 범어리 범어덕산아파트 101-502
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최진수
【성명의 영문표기】	CHOI, Jin Soo
【주민등록번호】	681015-1674257
【우편번호】	305-390
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 101-501
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진웅
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Woong
【주민등록번호】	591223-1011621
【우편번호】	305-390
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 305-1603
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 특허법인 신성 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	14 면 14,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	16 항 621,000 원
【합계】	664,000 원
【감면사유】	정부출연연구기관
【감면후 수수료】	332,000 원
【기술이전】	
【기술양도】	희망
【실시권 허여】	희망
【기술지도】	희망

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】****1. 청구 범위에 기재된 발명이 속한 기술 분야**

본 발명은 디지털 데이터 방송 서비스를 위한 동기화 스트림 데이터를 엠팩-2 비디오/오디오 전송 스트림(TS)에 삽입하는 장치 및 그 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은 동기화 스트림 데이터가 수신기에서 원활하게 재생될 수 있도록 동기화 스트림 데이터를 구성하는 각각의 DAU에 대한 삽입 시점을 계산하고, 계산된 삽입시점에 따라 DAU를 엠팩-2 오디오/비디오 전송 스트림에 삽입하기 위한, 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치에 있어서, 디지털 데이터 방송 서비스에 사용되는 부가 데이터를 저장, 관리 및 출력하는 부가 데이터 저장 수단; 부가 데이터 저장 수단에 저장되어 있는 부가 데이터들 중, 외부로부터 입력되는 비디오/오디오 전송 스트림과 다중화되는 동기화 스트림 데이터를 선택하며, 선택된 동기화 스트림 데이터와 비디오/오디오 전송 스트림을 다중화 하는데 필요한 파라미터 값을 설정하는 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단; 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정된 파라미터 값에 따라 선택된 동기화 스트림 데이터를 주기적으로 분석하여 상기 동기화 스트림 데이터 전송 스트림 관련 정보를 생성하는 동기화 스트림 데이터 분석 수단; 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정된 파라미터 값에

따라 비디오/오디오 전송 스트림을 주기적으로 분석하여 비디오/오디오 전송 스트림 관련 정보를 생성하는 전송 스트림 분석 수단; 동기화 스트림 데이터 분석 수단에서 생성된 동기화 스트림 데이터 전송 스트림 관련 정보와 전송 스트림 분석 수단에서 생성한 비디오/오디오 전송 스트림 관련 정보를 이용하여 동기화 스트림 데이터를 구성하는 DAU(Data Access Unit)의 삽입여부를 판단하고 상기 부가 데이터 저장부에 저장된 동기화 스트림 데이터를 구성하는 DAU의 출력을 제어하는 동기화 스트림 데이터 삽입/관리 수단; 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정한 파라미터 값에 따라 부가 데이터 저장 수단으로부터 출력되는 동기화 스트림 데이터의 재생시각을 재설정하는 재생시각 재설정 수단; 및 재생시각 재설정 수단으로부터 출력되는 동기화 데이터와 상기 비디오/오디오 전송 스트림을 다중화하여 출력하는 다중화 수단을 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 디지털 데이터 방송에 이용됨.

【대표도】

도 2

【색인어】

디지털 데이터 방송, 동기화 스트림 데이터, 엠펙-2(MPEG-2)

【명세서】

【발명의 명칭】

디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치 및 그 방법{Apparatus and method for injection of synchronized stream data in digital broadcasting environment}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 본 발명이 적용되는 디지털 데이터 방송 송출 시스템의 일실시에 구성도.

도 2 는 본 발명에 따른 동기화 데이터 삽입 장치(400)의 일실시에 구성도.

도 3a 는 본 발명에 따른 동기화 스트림 데이터 삽입 장치에서의 동기화 스트림 데이터 삽입 방법의 일실시에 흐름도.

도 3b 는 본 발명에 따른 동기화 스트림 데이터 삽입 방법 중 부가 데이터의 재생 시각을 재설정하는 과정에 대한 일실시에 상세 흐름도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

410 : 동기화 스트림 데이터 선택/설정부

420 : 동기화 스트림 데이터 삽입/관리부

430 : 동기화 스트림 데이터 분석부

440 : 부가 데이터 저장부

450 : 전송 스트림 분석부

460 : 재생시각 재설정부

470 : 다중화부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 디지털 데이터 방송 서비스를 위한 동기화 스트림 데이터(synchronized stream data)를 엠펙-2 비디오/오디오 전송 스트림(TS)에 삽입하는 장치 및 그 방법에 관한 것이다.
- <14> 디지털 방송은 방송을 통하여 비디오/오디오와 함께 다양한 멀티미디어 데이터를 전송할 수 있다는 장점을 가진다. 디지털 데이터 방송을 통해 서비스 할 수 있는 데이터는 비디오/오디오와의 시간적인 연관관계에 따라 비동기(asynchronous), 동기(synchronous), 동기화(synchronized) 데이터로 구분할 수 있다.
- <15> 비동기 데이터는 비디오/오디오와 관련 없이 독립적으로 재생될 수 있는 데이터로서, 일기 예보, 뉴스, 증권 정보 등이 이러한 비동기 데이터를 이용하여 서비스 될 수 있다. 한편, 현재 국내외에서 활용되고 있는 데이터 방송 서비스는 데이터 카루셀(Data Carousel) 방식의 비동기 데이터 서비스가 대부분을 차지하고 있다. 데이터 카루셀 방식의 데이터 서비스는 엠펙-2 비디오/오디오 전송 스트림에 비동기 데이터를 주기적으로 삽입하여 전송하는 방식으로, 전송된 데이터는 수신기에서 사용자의 요청에 의해 실행된다.

- <16> 동기 데이터는 수신기에서 재생되는 데이터의 시간적인 제한성을 위해 엠팩-2 PCR(Program Clock Reference)과 엠팩-2 재생시각(PTS : Presentation Time Stamp)을 사용하는 데이터이다.
- <17> 동기화 데이터는 비디오/오디오와 연관되어 재생되는 데이터로서, 다른 스트림의 AU(Access Unit)와 자신의 DAU(Data Access Unit)의 재생시각을 일치 시키기 위해 엠팩-2 PCR과 엠팩-2 재생시각을 사용하는 데이터이다. 이러한 동기화 데이터는 재생의 연속성에 따라 스트림 데이터와 비스트림(non-stream) 데이터로 분류할 수 있다.
- <18> 먼저, 동기화 비스트림 데이터는 비디오/오디오의 특정 시점에서 한번만 재생되는 데이터이다. 야구 경기 중 타석에 등장하는 선수에 대한 정보, 드라마의 특정 장면에서 배경이 되는 장소에 대한 설명 등은 비디오와 연관되어 한번만 재생되어야 하므로, 비스트림 형태의 동기화 데이터로 서비스 될 수 있다.
- <19> 다음으로, 동기화 스트림 데이터는 비디오/오디오와 연관되어 연속적으로 재생되어야 하는 데이터로서, 엠팩 비디오 또는 엠팩 오디오 등이 동기화 스트림으로 사용될 수 있다. 스포츠 경기 중 특정 선수가 등장하는 장면에서 동영상으로 제공될 수 있는 과거 경기 장면 또는 인터뷰 장면 등이 동기화 스트림 데이터로 서비스 될 수 있다.
- <20> 상기와 같은 동기화 데이터 서비스는 비디오, 오디오 등 프로그램을 구성하는 다른 기초 스트림들과 연관되어 재생되는 데이터이므로 특정 장면과 관련된 정보를 제공하여, 비동기 데이터를 이용한 서비스와는 다른 형태의 서비스를 제공한다.
- <21> 동기화 데이터의 서비스를 위한 기술 개발이 국내외에서 이루어지고 있는데, ATSC의 구현 작업 그룹인 DIWG(Data Interface Working Group)가 대표적이라 할 수 있다.

- <22> DIWG에서는 동기화 데이터 방송 시스템 구현을 위하여 여러 기능 모듈들로 구성된 시스템 모델을 제시하였다. 그러나 DIWG에서 제시한 시스템 모델은 비디오/오디오를 엠팩-2 전송 스트림으로 부호화하는 모듈이 부가 데이터를 동시에 다중화하는 기능을 포함하고 있으므로 비디오/오디오 만을 다중화하는 기존의 디지털 방송 송출 장치와 호환성이 없다는 문제점이 있다.
- <23> 또한, DIWG에서 제안한 시스템은 비스트림(non-stream)형태의 동기화 데이터를 위한 모델이므로, 스트림 형태의 동기화 데이터 서비스를 제공하기 어렵다는 문제점이 있다.
- <24> 한편, 동기화 데이터는 수신기의 기준시각인 STC(System Time Clock)와 자신의 재생시각이 일치하는 순간에 재생되는데, 비스트림 형태의 동기화 데이터의 경우 특정 시점에서 한번만 재생되는 데이터이므로, 수신기의 STC가 동기화 비스트림 데이터의 재생시각이 되기 이전에 수신기에 도착 완료하면 수신기에서 원활히 재생될 수 있다.
- <25> 동기화 스트림 데이터의 경우에는 각각의 재생시각을 가지는 DAU가 연속적으로 존재하며, 수신기에서는 연속적인 DAU의 원활한 재생을 위해 동기화 스트림 데이터를 위한 버퍼 모델이 정의되어 있다. 그러나, 정의된 수신기 버퍼 모델에 의하면 DAU가 수신기에 너무 빨리 도착하는 경우 버퍼에 있는 다른 DAU들로 인해 버퍼 넘침 현상(buffer overflow)이 일어나 데이터의 손실을 가져오게 되므로, 동기화 스트림 데이터의 경우 각각의 DAU에 대한 수신기의 도착상태를 고려하여 출력해야 하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<26> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 동기화 스트림 데이터가 수신기에서 원활하게 재생될 수 있도록 동기화 스트림 데이터를 구성하는 각각의 DAU에 대한 삽입 시점을 계산하고, 계산된 삽입시점에 따라 DAU를 엠팩-2 오디오/비디오 전송 스트림에 삽입하기 위한, 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<27> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치에 있어서, 디지털 데이터 방송 서비스에 사용되는 부가 데이터를 저장, 관리 및 출력하는 부가 데이터 저장 수단; 부가 데이터 저장 수단에 저장되어 있는 부가 데이터들 중, 외부로부터 입력되는 비디오/오디오 전송 스트림과 다중화되는 동기화 스트림 데이터를 선택하며, 선택된 동기화 스트림 데이터와 비디오/오디오 전송 스트림을 다중화 하는데 필요한 파라미터 값을 설정하는 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단; 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정된 파라미터 값에 따라 선택된 동기화 스트림 데이터를 주기적으로 분석하여 상기 동기화 스트림 데이터 전송 스트림 관련 정보를 생성하는 동기화 스트림 데이터 분석 수단; 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정된 파라미터 값에 따라 비디오/오디오 전송 스트림을 주기적으로 분석하여 비디오/오디오 전송 스트림 관련 정보를 생성하는 전송 스트림 분석 수단; 동기화 스트림 데이터 분석 수단에서 생성된 동기화 스트림 데이터 전송 스트림 관련 정보와 전송 스트림 분석 수단에서 생성한 비디오/오디오 전송 스트림 관련 정보를 이용하여 동기화

스트림 데이터를 구성하는 DAU(Data Access Unit)의 삽입여부를 판단하고 상기 부가 데이터 저장부에 저장된 동기화 스트림 데이터를 구성하는 DAU의 출력을 제어하는 동기화 스트림 데이터 삽입/관리 수단; 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정한 파라미터 값에 따라 부가 데이터 저장 수단으로부터 출력되는 동기화 스트림 데이터의 재생시각을 재설정하는 재생시각 재설정 수단; 및 재생시각 재설정 수단으로부터 출력되는 동기화 데이터와 상기 비디오/오디오 전송 스트림을 다중화하여 출력하는 다중화 수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<28> 또한, 본 발명은 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 방법에 있어서, 디지털 데이터 방송 서비스에 사용되는 부가 데이터 중, 외부로부터 인가되는 비디오/오디오 전송 스트림과 동기화를 이루는 동기화 스트림 데이터를 선택하며, 비디오/오디오 전송 스트림을 분석하고 동기화 스트림 데이터를 분석하

고 삽입하는 시간 간격인 삽입 주기와, 상기 설정된 삽입주기 동안 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입할 수 있는 DAU의 최대 개수인 분석 DAU 개수, 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU(Data Access Unit)의 새로운 재생시각을 포함하는 초기 파라미터 값을 설정하는 제 1 단계; 선택된 동기화 스트림 데이터를 제 1 단계에서 설정한 삽입 주기와 DAU 분석 개수에 따라 주기적으로 분석하여 상기 분석 DAU 개수 만큼의 DAU를 획득하여 해당 DAU의 재생시각 및 전송 스트림 패킷 개수를 획득하는 제 2 단계; 상기 제 1 단계에서 설정된 삽입 주기에 따라 비디오/오디오 전송 스트림을 주기적으로 분석하여 상기 분석 구간내의 비디오/오디오 전송 스트림의 PCR 정보를 획득하는 제 3 단계; 상기 제 1 단계에서 설정된 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각과 상기 제 2 단계에서 주기적으로 획득한 동기화 스트림 데이터의 DAU의 재생시각을 이용하여 실질적인 DAU의 새로운 재생시각을 계산하고, 이를 상기 제 3 단계에서 획득한 비디오/오디오 전송 스트림의 PCR 과 비교하여 상기 분석 구간내의 비디오/오디오 전송 스트림에 상기 동기화 스트림 데이터의 DAU를 삽입할 것인지를 결정하는 제 4 단계; 제4 단계에서 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하는 것으로 결정된 동기화 스트림 데이터의 DAU를 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하기 이전에 제 1 단계에서 설정한 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각을 이용하여 동기화 스트림 데이터의 DAU의 재생시각을 재설정하는 제 5 단계; 및 동기화 스트림 데이터의 DAU에 대한 새로운 재생시각이 재설정된 동기화 스트림 데이터의 DAU를 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하여 출력하는 제 6 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<29> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

- <30> 도 1 은 본 발명이 적용되는 디지털 데이터 방송 송출 시스템의 일실시에 구성도이다.
- <31> 도면에 도시된 바와 같이 본 발명이 적용되는 디지털 데이터 방송 송출 시스템은, 비디오/오디오 저장 장치(100), 비디오/오디오 부호화 장치(200), 프로그램 다중화기(PMUX, 300), 동기화 스트림 데이터 삽입 장치(400), PSIP/SI 생성 장치(500) 및 재 다중화기(600)를 포함한다.
- <32> 비디오/오디오 저장 장치(100)는 외부로부터 수신되는 소정 크기의 비디오/오디오 데이터를 저장 및 관리한다.
- <33> 비디오/오디오 부호화 장치(200)는 비디오/오디오 저장 장치(100)로부터 수신되는 비디오/오디오 데이터를 엠팩(MPEG : Moving Picture Experts Group)-2 표준에 따라 부호화 압축한다.
- <34> 프로그램 다중화기(PMUX, 300)는 비디오/오디오 부호화 장치(200)로부터 수신되는 엠팩-2 비디오/오디오 기초 스트림(ES : Elementary Stream)을 패킷화된 기본 스트림(PES : Packetized Elementary Stream)으로 패킷화하며, 이에 대한 프로그램 상세 정보인 PSI(Program Specific Information) 또는 SI(Service Information)를 생성하여 이를 전송 스트림(Transport Stream) 패킷으로 변환 및 생성한다.
- <35> 동기화 스트림 데이터 삽입 장치(400)는 동기화 스트림 데이터 삽입 장치 내에 있는 부가 데이터들 중, 엠팩-2 비디오/오디오 전송 스트림과 동기화된 동기화 스트림 데이터를 선택하여 이를 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하여 출력한다.

- <36> PSIP/SI 생성 장치(500)는 디지털 데이터 방송의 프로그램 가이드를 위하여 ATSC(Advanced Television Systems Committee) 규격 또는 DVB(Digital Video Broadcasting) 규격의 프로그램 가이드 정보(PSIP 테이블 또는 SI 테이블)를 생성, 관리 및 출력한다.
- <37> 재다중화기(600)는 동기화 데이터 삽입 장치(400) 및 PSIP/SI 생성 장치(500)로부터 수신되는 여러 전송 스트림의 PSIP/SI/PSI를 추출하여 재구성하며, 필요 시 패킷 아이디(PID : Packet Identifier)를 재부여한다. 또한, 프로그램 시간 기준 참조치인 PCR(Program Clock Reference)을 수정하여 해당 전송 스트림을 출력한다.
- <38> 상기의 구조를 갖는 디지털 방송 송출 시스템 내에서 본 발명에 따른 동기화 스트림 데이터 삽입 장치(400)의 구성을 도 2 를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <39> 도 2 는 본 발명에 따른 동기화 데이터 삽입 장치(400)의 일실시에 구성도이다.
- <40> 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 동기화 데이터 삽입 장치(400)는, 부가 데이터 저장부(440), 동기화 스트림 데이터 선택/설정부(410), 동기화 스트림 데이터 분석부(430), 전송 스트림 분석부(450), 동기화 스트림 데이터 삽입/관리부(420), 재생시각 재설정부(460) 및 다중화부(470)를 포함한다.
- <41> 부가 데이터 저장부(440)는 디지털 데이터 방송 서비스에 사용되는 엠팩-2 전송 스트림 형태로 캡슐화된 동기화 스트림 데이터를 포함한 부가 데이터를 저장, 관리 및 출력한다. 이때, 부가 데이터 저장부(440) 내에 저장되어 있는 동기화 스트림 데이터의 출력 시점은 동기화 스트림 데이터 삽입/관리부(420)로부터의 제어 신호를 따른다.

- <42> 동기화 스트림 데이터 선택/설정부(410)는 부가 데이터 저장부(440)에 저장되어 있는 부가 데이터 중, 외부로부터 입력되는 비디오/오디오 전송 스트림과 다중화 되는 동기화 스트림 데이터를 선택한다. 또한, 동기화 스트림 데이터를 분석하고, 이를 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하는 시간 간격인 삽입 주기와 설정된 삽입 주기 동안 분석하는 동기화 스트림 데이터내의 DAU 개수인 분석 DAU 개수, 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각 등 상기 선택된 동기화 스트림 데이터와 외부로부터 입력되는 비디오/오디오 전송 스트림을 다중화 하는데 필요한 파라미터 값을 설정한다.
- <43> 동기화 스트림 데이터 분석부(430)는 상기 부가 데이터 선택/설정부(410)에서 설정된 삽입 주기와 분석 DAU 개수에 따라 상기 선택된 동기화 스트림 데이터를 분석하여 분석 DAU 개수 만큼의 DAU를 획득하고 해당 DAU의 재생시각, 전송 스트림 패킷의 개수 등의 동기화 스트림 데이터 관련 정보를 생성한다.
- <44> 전송 스트림 분석부(450)는 부가 데이터 선택/설정부(410)에서 설정된 삽입 주기에 따라 비디오/오디오 전송 스트림을 주기적으로 분석하여 비디오/오디오 전송 스트림의 PCR 등과 같은 비디오/오디오 전송 스트림 관련 정보를 생성한다. 이때, 전송 스트림의 PCR은 분석 구간내에 PCR이 포함된 전송 스트림으로부터 PCR 값을 직접 획득하고, 엠펙-2 전송 스트림의 출력율을 이용하여 다른 전송 스트림 패킷에 대한 PCR을 계산하거나, 전송 스트림 분석부(450)내에 PCR의 초당 증가분과 동일한 27MHz로 증가하는 기준 클럭을 두어, 입력되는 엠펙-2 전송 스트림들 중 PCR을 포함하고 있는 전송 스트림 패킷으로부터 PCR을 획득하고, 기준 클럭을 획득한 PCR과 동일한 값으로 설정하여, PCR 값이 필요한 시점에서의 기준 클럭의 값을 획득하는 방법으로 PCR 값을 획득할 수 있다.

<45> 동기화 스트림 데이터 삽입/관리부(420)는 동기화 스트림 데이터 선택/설정부(410)에서 설정한 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각과 동기화 스트림 데이터 분석부(430)에서 획득한 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 재생시각과의 차이를 이용하여 재생시각 오프셋값을 계산하고, 동기화 스트림 데이터 분석부(430)에서 획득한 동기화 스트림 데이터의 DAU의 재생시각에 상기 재생시각 오프셋값을 더하여 동기화 스트림 데이터의 DAU의 새로운 재생시각을 계산하고, 이를 전송 스트림 분석부(450)에서 부가 데이터 선택/설정부(410)에서 설정한 삽입 주기에 따라 주기적으로 생성한 PCR 정보와 비교하여 DAU의 새로운 재생시각이 현재 분석된 비디오/오디오 전송 스트림의 마지막 부분의 PCR_base 보다는 크고, 상기 마지막 부분의 PCR_base에 한 주기동안 증가하는 PCR_base의 증가분을 더한 값보다는 적으면 DAU를 삽입하는 시점으로 결정하고, 해당 DAU가 부가 데이터 저장부에서 출력되도록 제어한다.

<46> 이때, 한 주기 동안 증가하는 PCR_base의 증가분은 부가 데이터 선택/설정부(410)에서 설정한 삽입 주기와 PCR_base의 초당 증가분인 90,000을 이용하여 아래의 [수학식 1]과 같이 계산할 수 있다.

<47> 【수학식 1】 한 주기 동안의 PCR_base 증가분 = 삽입 주기 90,000

<48> 재생시각 재설정부(460)는 동기화 스트림 데이터 선택/설정부(410)에서 동기화 스트림 데이터의 새로운 재생시각이 설정되는 경우, 상기 동기화 스트림 데이터의 재생시각을 상기 설정된 새로운 재생시각으로 재설정한다.

- <49> 다중화부(470)는 재생시각 재설정부(460)로부터 출력되는 동기화 스트림 데이터의 DAU를 전송 스트림 분석부(450)로부터 출력되는 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하여 출력한다.
- <50> 상기와 같은 구조를 이루는 동기화 스트림 데이터 삽입 장치의 동작 과정을 도 3a를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <51> 도 3a는 본 발명에 따른 동기화 스트림 데이터 삽입 장치에서의 동기화 스트림 데이터 삽입 방법의 일실시에 흐름도이다.
- <52> 도면에 도시된 바와 같이, 동기화 스트림 데이터 삽입 장치(400)의 동기화 스트림 데이터 선택/설정부(410)는 상기 부가 데이터 저장부(440)에 저장되어 있는 부가 데이터들 중 외부로부터 입력되는 비디오/오디오 전송 스트림과 동기화 되는 동기화 스트림 데이터를 선택한다. 또한, 상기 선택한 동기화 스트림 데이터와 외부로부터 입력되는 비디오/오디오 전송 스트림을 다중화 하기 위하여 필요한 비디오/오디오 전송 스트림과 동기화 스트림 데이터를 분석하고 이를 삽입하는 시간 간격인 삽입 주기와 상기 선택한 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각 및 하나의 삽입 주기에 삽입할 수 있는 동기화 스트림 데이터의 DAU 최대 개수인 분석 DAU 개수 등의 파라미터 값을 설정한다(S310).
- <53> 이때 분석 DAU 개수가 설정되지 않은 경우, 상기 설정된 삽입 주기에 DAU 발생회수의 최대값(59.94 또는 60)을 곱하여 이를 계산하고, 삽입 주기와 분석 DAU 개수가 모두 설정되지 않은 경우, 삽입 주기를 50msec로 하고 분석 DAU 개수를 3으로 한다.

- <54> 이후, 동기화 스트림 데이터 분석부(430)는 부가 데이터 선택/설정부(410)에서 설정된 삽입 주기와 분석 DAU 개수에 따라 부가 데이터 선택/설정부(410)에서 선택된 동기화 스트림 데이터를 주기적으로 분석하여 상기 분석 DAU 개수 만큼의 DAU를 획득하여 해당 DAU의 재생시각, 전송 스트림 패킷 개수 등의 동기화 스트림 데이터 관련 정보를 생성한다(S320).
- <55> 이후, 전송 스트림 분석부(450)는 외부로부터 실시간 입력되는 비디오/오디오 전송 스트림을 동기화 스트림 데이터 선택/설정부(410)에서 설정된 삽입 주기에 따라 주기적으로 분석하여 상기 분석 구간내의 비디오/오디오 전송 스트림의 PCR 정보 등 동기화 스트림 데이터의 삽입에 필요한 정보들을 생성한다.(S330)
- <56> 이후, 동기화 스트림 데이터 삽입/관리부(420)는 동기화 스트림 데이터 선택/설정부(410)에서 설정한 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각과 동기화 스트림 데이터 분석부(430)에서 획득한 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 재생시각과의 차이를 이용하여 재생시각 오프셋값을 계산하고, 동기화 스트림 데이터 분석부(430)에서 획득한 동기화 스트림 데이터의 DAU의 재생시각에 상기 재생시각 오프셋값을 더하여 동기화 스트림 데이터의 DAU의 새로운 재생시각을 계산하고, 이를 상기 비디오/오디오 전송 스트림을 분석하여 획득한 PCR과 비교하여 상기 분석 구간내의 비디오/오디오 전송 스트림에 상기 동기화 스트림 데이터의 DAU를 삽입할지 여부를 결정하고, 동기화 스트림 데이터의 DAU에 대한 삽입이 결정되는 경우, 부가 데이터 저장부로부터 해당 DAU가 출력되도록 제어한다(S340).
- <57> 이후, 재생시각 재설정부(460)는 동기화 스트림 데이터 선택/설정부(410)에서 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU에 대한 새로운 재생시각이 설정되었으면, 동기화 스트림

데이터 삽입/관리부(420)의 제어에 따라 부가 데이터 저장부(440)로부터 출력되는 동기화 스트림 데이터를 구성하는 DAU의 재생시각을 상기 동기화 스트림 데이터 선택/설정부(410)에서 새로이 설정된 재생시각을 참고하여 재설정 하여 출력한다(S350).

<58> 이때 동기화 스트림 데이터를 구성하는 모든 DAU의 재생시각을 재설정하기 위해 동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU의 재생시각과 상기 동기화 스트림 데이터 선택/설정부에서 설정한 새로운 재생시각의 차이를 이용하여 재생시각 오프셋값을 계산한다. 동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU의 재생시각과 상기 계산한 재생시각 오프셋값을 더하면 상기 설정한 새로운 재생시각과 같은 값이 되도록 한다. 동기화 스트림 데이터의 모든 DAU의 재생시각에 재생시각 오프셋값을 더하는 방법을 이용하여 동기화 스트림 데이터를 구성하는 모든 DAU의 재생시각을 재설정한다.

<59> 이후, 다중화부(470)는 재생시각 재설정부(460)로부터 출력되는 동기화 스트림 데이터의 DAU를 전송 스트림 분석부(450)로부터 출력되는 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하여 하나의 전송 스트림으로 출력한다(S360).

<60> 도 3b 는 본 발명에 따른 동기화 스트림 데이터 삽입 방법 중 부가 데이터의 재생시각을 재설정하는 과정에 대한 일실시예 상세 흐름도로서, 도 3a 에 도시된 재생시각 재설정 과정(S350)을 상세하게 나타낸 것이다.

<61> 먼저 동기화 스트림 데이터를 구성하는 DAU의 재생시각을 재설정하기 위해 동기화 스트림 데이터 선택/설정부(410)를 통해 동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU의 새로운 재생시각이 설정 되었는지 확인한다(S351).

<62> 동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU의 새로운 재생시각이 설정되지 않았으면 재생 시각 재설정 작업을 종료하고, 새로운 재생시각이 설정 되었으면 재생시각 옵셋값을 계산한다(S352). 동기화 스트림 데이터의 재생시각 옵셋값은 아래의 [수학식 2]와 같이 새로이 설정된 동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU의 재생시각에서 실제 동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU가 가지고 있는 재생시각을 빼서 구할 수 있다.

<63> 【수학식 2】 재생시각 옵셋(PTS_{off}) = 새로이 설정된 재생시각 - 첫번째 DAU의 재생시각

<64> 동기화 스트림 데이터의 재생시각 옵셋값이 계산되면 동기화 스트림 데이터를 구성하는 각 DAU의 재설정된 재생시각을 계산하여 재설정한다(S353). 동기화 스트림 데이터를 구성하는 DAU의 재설정된 재생시각은 아래의 [수학식 3]과 같이 동기화 스트림 데이터를 구성하는 모든 DAU의 재생시각에 재생시각 옵셋값을 더함으로써 계산된다.

<65> 【수학식 3】 DAU의 재설정된 재생시각 = 부가 데이터의 재생시각 + PTS_{off}

<66> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및

변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

【발명의 효과】

<67> 상기한 바와 같은 본 발명은, 오디오/비디오와 시간적인 동기를 가지는 스트림 데이터인 동기화 스트림 데이터를 엠팩-2 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하는 장치로서, 동기화 스트림 데이터 서비스를 제공할 수 있는 디지털 데이터 방송 송출 시스템 구축에 사용될 수 있으며, 이러한 동기화 스트림 데이터 서비스는 시청자에게 더욱 다양한 형태의 데이터 서비스를 제공할 수 있다는 우수한 효과가 있다

【특허청구범위】**【청구항 1】**

디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치에 있어서,

디지털 데이터 방송 서비스에 사용되는 부가 데이터를 저장, 관리 및 출력하는 부가 데이터 저장 수단;

부가 데이터 저장 수단에 저장되어 있는 부가 데이터들 중, 외부로부터 입력되는 비디오/오디오 전송 스트림과 다중화되는 동기화 스트림 데이터를 선택하며, 선택된 동기화 스트림 데이터와 비디오/오디오 전송 스트림을 다중화 하는데 필요한 파라미터 값을 설정하는 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단;

동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정된 파라미터 값에 따라 선택된 동기화 스트림 데이터를 주기적으로 분석하여 상기 동기화 스트림 데이터 전송 스트림 관련 정보를 생성하는 동기화 스트림 데이터 분석 수단;

동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정된 파라미터 값에 따라 비디오/오디오 전송 스트림을 주기적으로 분석하여 비디오/오디오 전송 스트림 관련 정보를 생성하는 전송 스트림 분석 수단;

동기화 스트림 데이터 분석 수단에서 생성된 동기화 스트림 데이터 전송 스트림 관련 정보와 전송 스트림 분석 수단에서 생성한 비디오/오디오 전송 스트림 관련 정보를 이용하여 동기화 스트림 데이터를 구성하는 DAU(Data Access Unit)의 삽입여부를 판단하고 상기 부가 데이터 저장부에 저장된 동기화 스트림 데이터를 구성하는 DAU의 출력을 제어하는 동기화 스트림 데이터 삽입/관리 수단;

동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정한 파라미터 값에 따라 부가 데이터 저장 수단으로부터 출력되는 동기화 스트림 데이터의 재생시각을 재설정하는 재생시각 재설정 수단; 및

재생시각 재설정 수단으로부터 출력되는 동기화 데이터와 상기 비디오/오디오 전송 스트림을 다중화하여 출력하는 다중화 수단

을 포함하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정하는 파라미터 값은,

동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU의 새로운 재생시각; 비디오/오디오 전송 스트림을 분석하고, 동기화 스트림 데이터를 분석하고 삽입하는 시간 간격인 삽입 주기 ; 및 상기 설정된 삽입 주기 동안 분석하는 동기화 스트림 데이터내의 DAU 개수를 설정하는 분석 DAU 개수 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단은,

동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단을 통해 DAU 분석 개수가 설정되지 않은 경우, 설정된 삽입 주기에 DAU 발생회수의 최대값(59.94또는 60)을 곱하여 이를 계산하고, 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 삽입 주기와 DAU 분석 개수가 모두 설정되지 않은 경우, 삽입 주기를 50msec로 하고, DAU 삽입 개수를 3으로 하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단은,

부가 데이터 저장 수단에 상기 비디오/오디오 전송 스트림과 동기화를 이루는 동기화 스트림 데이터가 저장되어 있지 않는 경우, 상기 동기화 스트림 데이터를 외부로부터 입력받아 상기 부가 데이터 저장 수단에 저장되도록 하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

동기화 스트림 데이터 분석 수단은,

동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단을 통해 설정된 삽입 주기와 분석 DAU 개수에 따라 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 선택된 동기화 스트림 데이터를 분석하여 분석 DAU 개수 만큼의 DAU를 획득하고 해당 DAU의 재생시각 및 전송 스트림 패킷 개

수를 획득하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

전송 스트림 분석 수단은,

동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단을 통해 설정된 삽입 주기에 따라 비디오/오디오 전송 스트림을 주기적으로 분석하여 하나의 삽입 주기 동안에 분석되는 비디오/오디오 전송 스트림의 분석 구간의 시작 부분의 PCR과 마지막 부분의 PCR(Program Clock Reference)을 획득하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

전송 스트림 분석수단은,

전송 스트림의 PCR을 계산하기 위해 분석 구간내에 PCR이 포함된 전송 스트림으로부터 PCR 값을 직접 획득하고, 엠팩-2 전송 스트림의 출력율을 이용하여 다른 전송 스트림 패킷에 대한 PCR을 계산하거나, 전송 스트림 분석 수단내에 PCR의 초당 증가분과 동일한 27MHz로 증가하는 기준 클럭을 두어, 입력되는 엠팩-2 전송 스트림들 중 PCR을 포함하고 있는 전송 스트림 패킷으로부터 PCR을 획득하고, 기준

클럭의 값을 획득한 PCR과 동일한 값으로 설정한 후, PCR 값이 필요한 시점에서의 기준 클럭의 값을 획득하여 PCR 값을 획득하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

동기화 스트림 데이터 삽입/관리 수단은,

상기 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정한 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각과 상기 동기화 스트림 데이터 분석 수단에서 획득한 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 재생시각과의 차이를 이용하여 재생시각 오프셋값을 계산하고, 상기 동기화 스트림 데이터 분석 수단에서 주기적으로 획득한 동기화 스트림 데이터의 DAU의 재생시각에 상기 재생시각 오프셋값을 더하여 동기화 스트림 데이터의 DAU의 새로운 재생시각을 계산하고, 이를 상기 전송 스트림 분석 수단에서 상기 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정한 삽입 주기에 따라 주기적으로 생성한 PCR 정보와 비교하여, DAU의 새로운 재생시각이 현재 분석된 비디오/오디오 전송 스트림의 마지막 부분의 PCR 보다는 크고, 상기 마지막 부분의 PCR에 한 주기동안 증가하는 PCR의 증가분을 더한 값보다는 적으면 해당 DAU를 삽입하는 시점으로 결정하고, 해당 DAU가 부가 데이터 저장 수단에서 출력되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 9】

제 1 항에 있어서,

재생시각 재설정 수단은,

동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU에 대한 새로운 재생시각이 설정되었으면, 부가 데이터 저장 수단으로부터 출력되는 동기화 스트림 데이터를 입력으로 받아 동기화 스트림 데이터를 구성하는 DAU의 재생시각을 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 새로이 설정된 재생시각을 참고하여 재설정하여 다중화 수단으로 출력하며,

이때, 재생시각 재설정 수단은 동기화 스트림 데이터를 구성하는 모든 DAU의 재생시각을 재설정하기 위해 동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU의 재생시각과 상기 동기화 스트림 데이터 선택/설정 수단에서 설정한 새로운 재생시각의 차이를 이용하여 재생시각 오프셋값을 계산하고, 동기화 스트림 데이터를 구성하는 모든 DAU의 재생시각에 재생시각 오프셋값을 더하여 동기화 스트림 데이터를 구성하는 모든 DAU의 재생시각을 재설정하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 10】

제 1 항에 있어서,

다중화 수단은,

재생시각 재설정 수단으로부터 출력되는 동기화 스트림 데이터의 DAU 를 전송 스트림 분석 수단에서 분석한 구간의 비디오/오디오 전송 스트림 내의 Null 패킷 대신 삽입하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 11】

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

다중화수단은 ,

전송 스트림 분석부에서 분석한 비디오/오디오 전송 스트림 내에 다중화 되는 DAU 가 2개 이상인 경우, 재생시각이 빠른 순서대로 비디오/오디오 전송 스트림 내에 삽입하며, DAU를 삽입하는 위치는 분석한 비디오/오디오 전송 스트림의 PCR이 작은 부분부터 PCR이 큰 부분으로 이동하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 장치.

【청구항 12】

디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 방법에 있어서,

디지털 데이터 방송 서비스에 사용되는 부가 데이터 중, 외부로부터 인가되는 비디오/오디오 전송 스트림과 동기화를 이루는 동기화 스트림 데이터를 선택하며, 비디오/오디오 전송 스트림을 분석하고 동기화 스트림 데이터를 분석하고 삽입하는 시간 간격인 삽입 주기와, 상기 설정된 삽입주기 동안 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입할 수 있는

DAU의 최대 개수인 분석 DAU 개수, 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU(Data Access Unit)의 새로운 재생시각을 포함하는 초기 파라미터 값을 설정하는 제 1 단계;

선택된 동기화 스트림 데이터를 제 1 단계에서 설정한 삽입 주기와 DAU 분석 개수에 따라 주기적으로 분석하여 상기 분석 DAU 개수 만큼의 DAU를 획득하여 해당 DAU의 재생시각 및 전송 스트림 패킷 개수를 획득하는 제 2 단계;

상기 제 1 단계에서 설정된 삽입 주기에 따라 비디오/오디오 전송 스트림을 주기적으로 분석하여 상기 분석 구간내의 비디오/오디오 전송 스트림의 PCR 정보를 획득하는 제 3 단계;

상기 제 1 단계에서 설정된 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각과 상기 제 2 단계에서 주기적으로 획득한 동기화 스트림 데이터의 DAU의 재생시각을 이용하여 실질적인 DAU의 새로운 재생시각을 계산하고, 이를 상기 제 3 단계에서 획득한 비디오/오디오 전송 스트림의 PCR 과 비교하여 상기 분석 구간내의 비디오/오디오 전송 스트림에 상기 동기화 스트림 데이터의 DAU를 삽입할 것인지를 결정하는 제 4 단계;

제 4 단계에서 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하는 것으로 결정된 동기화 스트림 데이터의 DAU를 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하기 이전에 제 1 단계에서 설정한 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각을 이용하여 동기화 스트림 데이터의 DAU의 재생시각을 재설정하는 제 5 단계; 및

동기화 스트림 데이터의 DAU에 대한 새로운 재생시각이 재설정된 동기화 스트림 데이터의 DAU를 비디오/오디오 전송 스트림에 삽입하여 출력하는 제 6 단계

를 포함하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 방법.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 단계는,

분석 DAU 개수가 설정되지 않은 경우, 상기 설정된 삽입 주기에 DAU 발생회수의 최대값(59.94또는 60)을 곱하여 분석 DAU 개수를 계산하는 제 7 단계; 및

삽입 주기와 분석 DAU 개수가 모두 설정되지 않은 경우, 삽입 주기를 50msec로 하고, 분석 DAU 개수를 3으로 하는 제 8 단계

를 더 포함하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 방법.

【청구항 14】

제 12 항에 있어서,

상기 제 3 단계는,

제 1 단계에서 설정한 삽입 주기에 따라 상기 비디오/오디오 전송 스트림을 주기적으로 분석하여 하나의 삽입 주기 동안에 분석되는 비디오/오디오 전송 스트림의 분석 구간의 시작 부분의 PCR과 마지막 부분의 PCR을 획득하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 방법.

**【청구항 15】**

제 12 항에 있어서,

상기 제 4 단계는,

상기 제 1 단계에서 설정된 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각과 상기 제 2 단계에서 획득한 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 재생시각과의 차이를 이용하여 재생시각 오프셋값을 계산하고, 계산된 재생시각 오프셋값을 상기 제 2 단계에서 주기적으로 획득한 DAU의 재생시각에 더하여 동기화 스트림 데이터의 DAU의 새로운 재생시각을 계산하고, 이를 상기 제 3 단계에서 획득한 PCR 정보와 비교하여 DAU의 새로운 재생시각이 현재 분석된 비디오/오디오 전송 스트림의 마지막 부분의 PCR 보다는 크고, 상기 마지막 부분의 PCR에 한 주기 동안 증가하는 PCR의 증가분을 더한 값보다는 적으면 해당 DAU를 삽입하는 시점으로 결정하고, 해당 DAU가 비디오/오디오 전송 스트림과 다중화 될 수 있도록 DAU의 출력을 제어하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 방법.

【청구항 16】

제 12 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 5 단계는,

선택된 동기화 스트림 데이터의 첫 번째 DAU의 새로운 재생시각이 설정되었는지 확인하는 제 9 단계;



선택된 동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU의 새로운 재생시각이 설정되었으면 새로이 설정된 재생시각에서 실제 동기화 스트림 데이터의 첫번째 DAU의 재생시각을 빼서 재생시각 읍셋값을 계산하고, 그렇지 않으면 재생시각 재설정을 종료하는 제 10 단계; 및

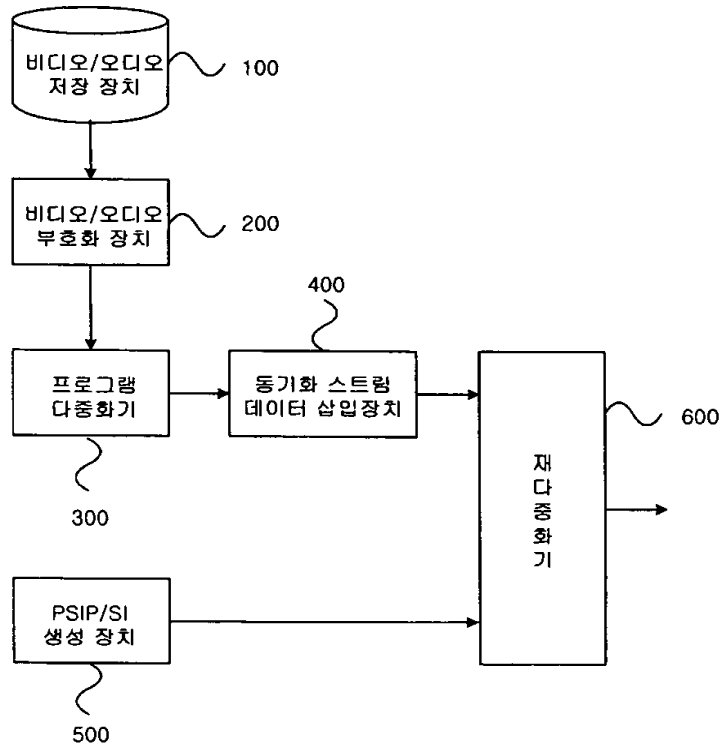
입력되는 동기화 스트림 데이터의 모든 DAU의 실제 재생시각에 상기 계산한 재생시각 읍셋값을 더하는 제 11 단계

를 포함하는 디지털 데이터 방송을 위한 동기화 스트림 데이터 삽입 방법.

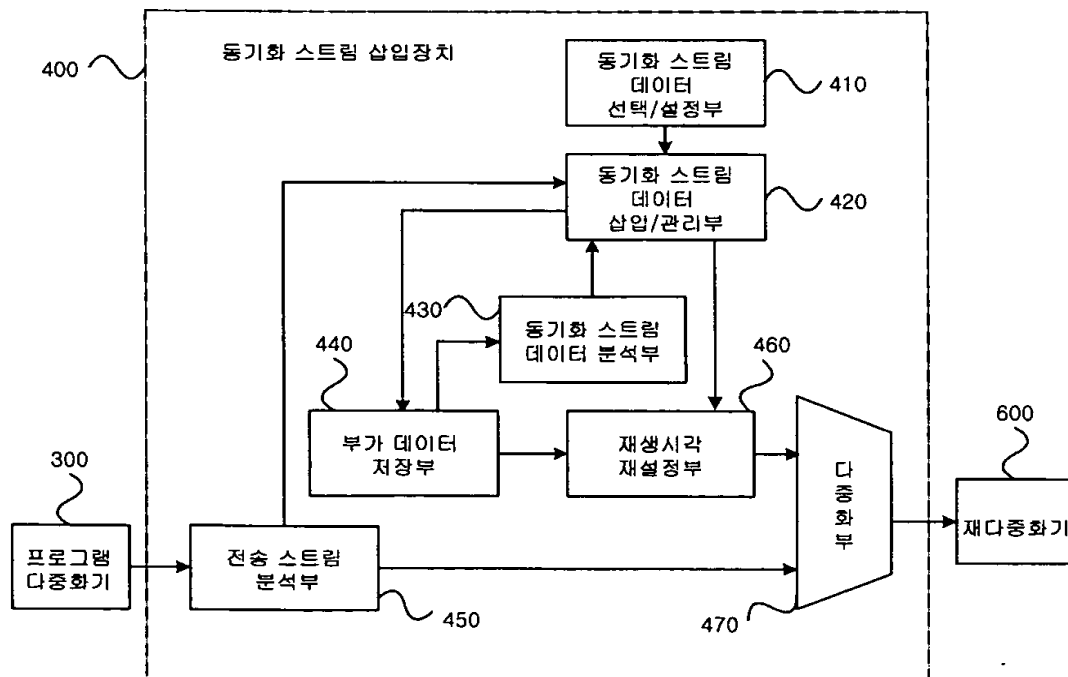


【도면】

【도 1】

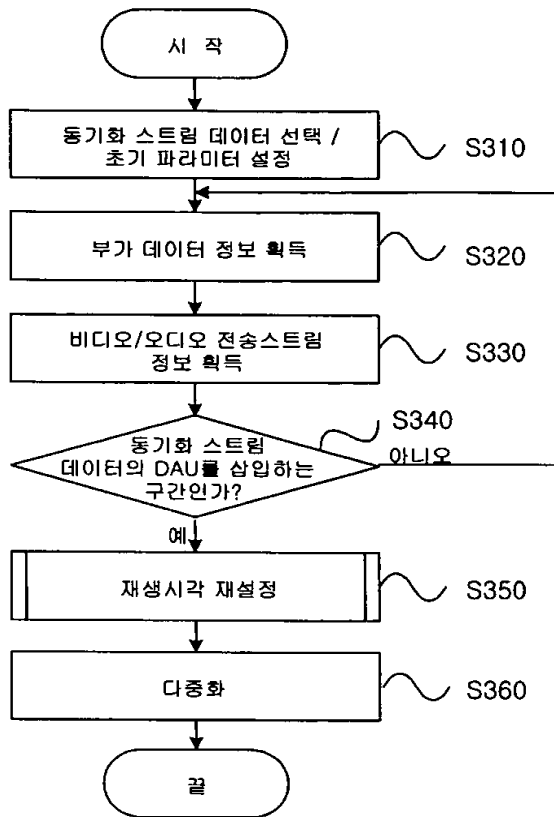


【도 2】





【도 3a】



【도 3b】

